

第5章 事後調査の項目及び調査の手法

5.1 事後調査の項目及び実施状況

当該事業に係る評価図書(「北部訓練場ヘリコプター着陸帯移設事業(仮称)環境影響評価図書 平成19年2月」以下、評価図書と記載)で示した事後調査を踏まえ、当該事後調査期間で実施した調査項目及び調査内容を表 5.1-1 に示した。

当該事後調査では、N-4.1 と N-4.2 を対象としたモニタリング調査を実施しており、詳細な調査地点、調査時期、調査方法等は、第6章の各項目に示した。

なお、本事後調査報告書における、重要な動植物の選定基準については表 5.1-2 に示した。本事後調査報告書においては、沖縄県及び環境省のレッドデータブック及びレッドリストについて最新の選定基準を使用しており、評価図書から更新している。

表 5.1-1(1) 調査項目の概要

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
騒音	建設機械の稼働	建設作業騒音	東村高江 東村車	・平成25年度 1回(重機稼働 ピーク時)	騒音レベル測定法(JIS Z 8731)に基づき、各調査地点において地上1.2mの高さに騒音計を設置し、騒音測定を行った(6:00~22:00)。
	建設資材等運搬車両の走行	道路交通騒音 交通量	国頭村安波 東村平良	・平成25年度 1回(資材搬入時)	騒音レベル測定法(JIS Z 8731)に基づき、各調査地点において地上1.2mの高さに騒音計を設置し、騒音測定を行った(6:00~22:00)。 交通量は、上下線方向を通過する車両台数や種類を記録した。
赤土等による水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	下流河川でのSS濃度、濁度	平常時1地点 ・N-4.2 降雨時1地点 ・N-4.2	【N-4.2】 ・平成23年度 平常時4回 降雨時2回 ・平成25年度 平常時2回 降雨時4回	平常時は、河川中央部の表層で直接採水を行った。 降雨時は、河川に設置した自動採水器(米国ISCO(株)社製の3700型可搬式サンプラー)により採水を行った。 採水した試料のSSについては、「JIS K 0102 14.1」に従い分析した。
		濁水処理水のSS濃度	N-4.2	濁水処理プラントの稼働時	現地にて処理水を透視度で計測し、SS濃度に換算した。
		底質(SPRS)	N-4.2の流下経路の1地点	・平成25年度 1回	現地にて底質を採集し、河川底質中の懸濁物質含有簡易測定法に従い分析を行った。
	ヘリコプター着陸帯の存在	下流河川でのSS濃度、濁度	平常時1地点 ・N-4.1 降雨時1地点 ・N-4.1	【N-4.1】 ・平成25年度 平常時4回 降雨時5回	平常時は、河川中央部の表層で直接採水を行った。 降雨時は、河川に設置した自動採水器(米国ISCO(株)社製の3700型可搬式サンプラー)により採水を行った。 採水した試料のSSについては、「JIS K 0102 14.1」に従い分析した。

表 5.1-1(2) 調査項目の概要表

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
植物	造成等の施工による一時的な影響	流下経路における貴重な植物種及び溪流河岸植生の生育・分布状況	N-4.2の流下経路	・平成25年度 2回 (工事前、工事中)	流下経路を踏査し、貴重な植物種については、生育の有無や、植物高及び葉の枯損状況等の調査を行った。また、溪流河岸植生については、植物社会学的調査法により、生育及び分布状況等を把握した。
		事業実施区域における貴重な植物の移植	N-4.2	・平成25年度 N-4.2:1回	移植対象となる貴重な植物種の移植作業を実施した。
		事業実施区域における貴重な植物の移植後の生育状況	貴重な植物の移植地(N-4地区)	・平成19~25年度 N-4地区:18回	貴重な植物の移植地において、株毎に生育状況を記録した。
	ヘリコプター着陸帯の存在	林内の気温、湿度	N-4.1の12地点 N-4.2の13地点 (平成25年11月以降は、工事進捗により着陸帯中央部を撤去したため、12地点で実施)	・平成19年5月~平成20年5月の期間 ・平成23年4月~平成26年2月の期間	調査は、自動式記録計を用いて連続観測を行った。自動式記録計は、RTR-53A(株式会社ティアンドデイ社製)を用い、地上約1.5mの百葉箱内に設置した。
		影響範囲50m内における貴重な植物種及び植生の生育・分布状況	N-4.1及びN-4.2のヘリコプター着陸帯の無障害物帯縁辺から50mの範囲内	【N-4.1】 ・平成22~24年度 8回 ・平成25年度 4回 【N-4.2】 ・平成25年度 4回	ヘリコプター着陸帯の周辺林内において、植物相調査及び植生調査を実施し、貴重な植物種及び植生の生育・分布状況について把握した。植生調査は、植物社会学的手法により行い、植生断面図を作成した。
		早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況	早期緑化帯における植栽箇所	【N-4.1】 ・平成22~24年度 7回 【N-4.2】 ・平成25年度 3回	早期緑化帯における植栽箇所において調査方形枠を設置し、コードラート内において確認された植物種の生育・分布状況を記録した。
動物	造成等の施工による一時的な影響	事業実施区域における貴重な動物種の生息状況	N-4.2	【N-4.2】 ・平成25年度 2回 (工事前・工事中) ※移動舎	【哺乳類】 目撃法・鳴き声による任意観察法、フィールドサイン法、バットディテクター 【鳥類】 ラインセンサス法、ナイトセンサス法 【両生類・爬虫類】 目撃法、捕獲法、鳴き声による任意観察法(両生類)、ファイバースコープによる確認 【昆虫類】 目撃法、任意採集法(見つけ取り法、スウィーピング法、ピーティング法)、ライトトラップ法、ベイトトラップ法 【クモ類】 任意採集法 【陸産貝類】 任意採集法
		流下経路に生息する貴重な両生類、魚類、水生昆虫類の生息状況	N-4.2の流下経路	・平成25年度 4回	両生類は、目撃法、捕獲(タモ網等)、鳴き声により確認した。魚類・水生昆虫類は、目視観察法、捕獲法により確認した。

表 5.1-1(3) 調査項目の概要表

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
動物	造成等の施工による一時的な影響 建設機械の稼働	建設機械の騒音の状況及び貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況	N-4.2	・平成25年度 2回(繁殖状況) 1回(騒音測定)	鳥類は、目視により、産卵や営巣などの繁殖行動を観察した。繁殖中の鳥類が観察された場合は、営巣場所を地図上に記録した。 カエル類は、目視や鳴き声により繁殖行動を確認した。 騒音レベル測定法(JIS Z 8731)に基づき、直近の繁殖地において地上1.2mの高さに騒音計を設置し、騒音測定を行った(6:00~22:00)。
	造成等の施工による一時的な影響	重要な種の移動後の生息状況	N-4.2	・平成25年度 1回(重要な種の移動) ・平成25年度 2回(移動後の生息状況)	N-4.1の事業実施区域内に生息する貴重な動物を移動した地点において、移動能力が低い動物()、()について、目視で移動後の生息状況を確認した。
	建設資材等運搬車両の走行	工事用車両の走行に伴うロードキルの状況	進入路	・平成25年度 7回	踏査を行い、目視にてロードキルの発生状況を確認した。
	ヘリコプター着陸帯の存在	周辺林内の乾燥化による貴重な動物種(指標となる種)の生息状況	N-4地区 (事業実施区域を含む半径500m内)	・平成25年度 4回	【哺乳類】 目撃法・鳴き声による任意観察法、フィールドサイン法、バットディテクター 【鳥類】 ラインセンサス法、ナイトセンサス法 【両生類・爬虫類】 目撃法、捕獲法、鳴き声による任意観察法(両生類)、ファイバースコープによる確認 【昆虫類】 目撃法、任意採集法(見つけ取り法) 【クモ類】 任意採集法 【陸産貝類】 任意採集法
生態系	ヘリコプター着陸帯の存在	ノグチゲラの人工採餌木の利用状況	N-4.1	・平成25年度 4回	目視により、採餌跡等の利用状況の確認
		生態系注目種の生息・繁殖状況	N-4地区	・平成25年度 4回	・ノグチゲラ ライン踏査を行い、確認場所や行動様式、営巣場所を記録。 ・ヤンバルクイナ コールバック調査及び踏査中に確認した繁殖行動の記録。 ・ホントウアカヒゲ ライン踏査を行い、確認場所や行動様式、営巣場所を記録。 ・リュウキュウヤマガメ ライン踏査を行い、確認場所や行動様式を記録。 ・ヤンバルテナゴコガネ 樹洞を探索し、生息状況を記録。 ・イシカワガエル等の山地性カエル類4種 繁殖期に沢を日中及び夜間に踏査し、生息や繁殖状況、繁殖場の位置を記録。

表 5.1-1(4) 調査項目の概要表

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
生態系	ヘリコプター着陸帯の存在	生態系注目種の生息・繁殖状況	N-4 地区	・平成 25 年度 4 回	<ul style="list-style-type: none"> ・オキナワミナミヤンマ 成虫は踏査により確認地点を記録、幼虫はタモ網による確認。 ・アオバラヨシノボリ、キバラヨシノボリ 調査範囲内の河川において、確認位置や繁殖状況(稚魚の有無等)を記録。 ・ヤンバルホオヒゲコウモリ、リュウキュウテングコウモリ 生息が予測される場所において夜間踏査を行い、バットディテクターによる確認。 ・オキナワトゲネズミ ライン踏査を行い、目撃確認や生息跡(食跡、足跡等)を記録。 ・リュウキュウイノシシ、ハブ、ヒメハブ ライン踏査を行い、目撃確認や生息跡(食跡、足跡等)を記録。 ・マングース、ノネコ ライン踏査を行い、目撃確認や生息跡(食跡、足跡等)を記録。 トラップ調査と自動撮影機を用いた確認。
景観	ヘリコプター着陸帯の存在	囲繞景観	N-4 地区	・平成 25 年度 4 回	工事前後において景観区分の比較を行う。また、現地状況写真を用いて、工事前後において比較を行った。

表 5.1-2 本事業における重要な種の選定基準の更新状況

No.	本事後調査報告書(平成 25 年度調査)	評価図書作成時(平成 18 年度)
1	第 4 次レッドリスト(環境省 2012, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> ・改訂 日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-植物(2000) 哺乳類(2002) 汽水・淡水魚類(2003) 昆虫類(2006) 陸・淡水産貝類(2005) ・鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(2006)
2	<ul style="list-style-type: none"> ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県 2005) ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-(沖縄県 1996)*現地調査時 ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県 2005) ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県 2006)
3	・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成 4 年 6 月 5 日法律第 75 号)	同左
4	・国指定天然記念物(文化財保護法(昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号))	同左
5	・県指定天然記念物(沖縄県文化財保護条例(昭和 47 年沖縄県条例第 25 号))	同左